(Aus dem pathologischen Institut der Universität Freiburg i. B.
[Direktor: Prof. Dr. *L. Aschoff*.])

Zur Frage der Entstehung des Corpus haemorrhagicum.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg in Baden

von

Hermann Hauswaldt.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

BERLIN 1912
VERLAG VON S. KARGER
KARLSTRASSE 15.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Freiburg i. B.

Dekan:
Professor *Kraske.*

Referent:
Professor *Aschoff.*

Sonderabdruck aus
Monatsschrift für Geburtshülfe u. Gynäkologie. Bd. XXXV (1912).

Die allgemein gültige Lehre, daß beim Platzen des *Graaf*schen Follikels der Inhalt desselben sich mit Blut füllt und so das Corpus luteum nichts anderes wäre als ein Umwandlungsprodukt des sogenannten Corpus hämorrhagicum, hat durch die sorgfältigen Untersuchungen *Sobottas* an der Maus einen starken Stoß erlitten. Er zeigte, daß durch das Platzen des Follikels bei der Maus in $^2/_3$ der Fälle keine Blutung hervorgerufen wird. Nachfolgende Untersuchungen von *Honoré* bestätigten *Sobottas* Erfahrungen beim Kaninchen, *Stratz* fand im Corpus luteum von Tarsius spektrum selten und immer erst in späten Stadien Blut, während *v. d. Stricht* bei der Fledermaus Blutungen während aller Entwickelungsstadien des gelben Körpers aus dem geplatzten Follikel vermißte.

Sobotta bewies gleichzeitig auf Grund seines reichen, des ersten lückenlosen Materials für die Maus die rein *epitheliale Herkunft* des Corpus luteum.

Für den Menschen war diese Frage der Herkunft der Luteinzellen lange unentschieden, da bei den anscheinend sehr schnell ablaufenden Entwicklungsvorgängen am frisch geplatzten Follikel ganz junge Stadien des Corpus luteum ausserordentlich schwer zu bekommen sind. Erst neue Untersuchungen haben es wahrscheinlich gemacht, daß die Hauptmasse der Luteinzellen auch beim Menschen aus dem Granulosaepithel hervorgeht.

Die Ähnlichkeit der Luteinzellen mit dem Granulosaepithel war kein Beweis; von der anderen Seite wurde sogar die Ähnlichkeit der Luteinzellen mit dem Ovarialstroma hervorgehoben. Auch aus der von *Rabl* zuerst gesehenen, oft nachgeprüften und auch an meinem Material an verschiedenen Stellen deutlich sichtbaren Mehrschichtung der Luteinzellen kann man nicht ohne

weiteres auf ihre verschiedene Genese schliessen; umsoweniger als ähnliche Schichtung neben noch erhaltenem Granulosaepithel gesehen wurde *(Hegar)*, ja auch 3 verschiedene Arten Luteinzellen im fertigen Corpus luteum beschrieben wurden *(Sohma)*. Erst der direkte Nachweis der Umwandlung von Granulosaepithel in Luteinzellen, wie *Robert Meyer* ihn an zwei Fällen führen konnte, sprach entschieden für die epitheliale Theorie. Der von *Hegar* veröffentlichte Fall mit doppelter Luteinschicht und noch unverändertem Granulosaepithel scheint ja zunächst den Gedanken an die epitheliale Theorie strikt auszuschließen. Kann er aber nicht vielleicht auch so gedeutet werden, daß in diesem Falle eine ausnahmsweise Doppelschichtung der Thecaluteinzellen vorhanden war, bei noch unverändertem Granulosaepithel? Man müßte dann annehmen, daß der beschriebene Follikel, in einem älteren Stadium zur Beobachtung gelangt, das Bild der Dreischichtung, wie es *Sohma* an einem Falle beschrieb und abbildete, geboten hätte.

Unter meinem eigenen Material, das sich auf 32 Corpora lutea erstreckt, konnte ich mehrere Fälle beobachten, in denen von den deutlich zu unterscheidenden beiden Luteinzellschichten die innere frei, ohne begrenzende Membrana limitans interna in das Lumen schaut und so wohl als umgewandeltes Epithel aufgefaßt werden kann, während unter dem *Hegar*schen Material kein solch früher Fall beobachtet werden konnte und demgemäß *Hegar* zu dem Schluß kommen mußte, daß die bindegewebige Bedeckung der Luteinzellschicht der ursprünglichen Membrana limitans entspräche. Dieser letztere Befund war es auch, der bisher *Aschoff* (Lehrbuch) an der Abstammung der Luteinzellen vom Epithel zweifeln ließ.

Wenn ich danach die epitheliale Abkunft der als Granulosalutein beschriebenen Zellen für wahrscheinlich halte, so kann ich doch aus meinem Material einen positiven Beweis dafür nicht erbringen, was man auf die von fast allen Autoren betonte außerordentliche Schnelligkeit dieser Umwandlung zurückführen muß.

Nimmt man so die doppelte Genese der Luteinzellen, größtenteils aus dem Granulosaepithel, zum kleinen Teil aus den Thekainterna-Zellen, wie es auch *Cohn* an größerem Material geschildert hat, als zurechtbestehend an, so bedarf die Frage des Corpus hämorrhagicum einer erneuten Prüfung. So sicher es bewiesen ist, daß es bei vielen Tieren beim Platzen des Follikels nicht blutet, so wenig wissen wir über diese Vorgänge beim Menschen. Auf die Vermutung von *Aschoff* hin, die Blutungen im Corpus luteum

seien sekundärer Natur, bemühte ich mich, der Lösung dieser Frage näher zu kommen.

In den von mir untersuchten 42 operativ entfernten Ovarien, die aus der hiesigen Frauenklinik, dem hiesigen St. Josefs-Haus und je 1 dem hiesigen St. Vinzenz-Haus und dem Städt. Krankenhaus Pforzheim entstammten, fanden sich 17 frischere Corpora lutea in verschiedenen Entwicklungsstadien, von denen zunächst 3, bei denen Gravidität vorlag, aus unten zu erwähnenden Gründen unberücksichtigt bleiben sollen.

In den übrigen 14 Corpora lutea fand sich Blut und immer in einer ganz bestimmten Verteilung im Follikelcavum. Schon mit bloßem Auge sah man in der Mitte der Blutmasse einen verschwommenen grauweiß-gallertigen Kern. Im mikroskopischen Bilde der älteren Corpora lutea mit schon vorgeschrittener bindegewebiger Organisation, die man makroskopisch nicht eigentlich als typische Corpora hämorrhagica ansprechen konnte, sind die roten Blutkörperchen entlang der inneren Bindegewebsschicht angeordnet; und in den makroskopisch als typische Corpora hämorrhagica imponierenden Fällen findet sich die schon von mehreren Autoren beschriebene auffallende Bevorzugung der inneren Begrenzungsschicht des Corpus luteum seitens der roten Blutkörperchen. In den Fällen ohne Bindegewebsentwicklung innerhalb der innersten Luteinzellen liegt das Blut vorzugsweise diesem innersten Granulosaepithel auf. Zwischen dem Blut findet sich eine außerordentlich fibrinreiche Substanz, die, wie es die eigentümliche Lagerung der Blutkörperchen bedingt, im Zentrum am deutlichsten sichtbar ist, aber auch am Rande zwischen den gehäuften Erythrozyten dem gesamten Bilde einen besonderen fibrinreichen, jedenfalls von anderen Blutungen im Körper durchaus abweichenden Charakter verleiht. Noch ein anderer Punkt verdient hervorgehoben zu werden. Überall, wo sich schon Granulationsgewebe in den Blutmassen vorfindet, pflegt es dort am zellreichsten zu sein, wo auch das Blut am dichtesten liegt. Endlich muß betont werden, daß die eigentlichen Luteinzellenschichten, und zwar in allen mir zu Gebote stehenden Stadien der Entwicklung, so gut wie stets frei von Blutungen sind.

Wie läßt sich nun dieser eigenartige Blutbefund im Hohlraum des Corpus luteum erklären? Betrachten wir die Möglichkeit, daß die Blutung beim Platzen des Follikels geschieht, so wären da zwei Arten der Entstehung denkbar.

Entweder blutet es aus der Rißstelle des geplatzten Follikels. Schon *Pflüger* meinte, daß man in diesem Falle das Blut vor allem

in der Bauchhöhle zu suchen habe. Hält man aber doch an dieser Entstehungsmöglichkeit des *recht beträchtlichen* Blutkoagulums im Corpus luteum fest, so ist es schwer zu verstehen, warum sich das Blut in der beschriebenen eigentümlichen Weise am Innenrande lagert. Man müßte doch bei dieser Genese die roten Blutkörperchen an der tiefsten Stelle des Hohlraums erwarten und darüber einen Spiegel von Plasma.

Andererseits könnte das Blut den Gefässen der Theca interna entstammen (da das Epithel auch nach *Robert Meyer* erst später vaskularisiert wird), die sich bei der beim Platzen des Follikels eintretenden collateralen Hyperämie plötzlich füllen würden. Diese Theorie wäre mit der Lagerung des Blutes gut in Einklang zu bringen. Steht man aber auf dem Boden der epithelialen Genese der Granulosa-Luteinzellen, so muß es überraschen, wie wenig der beträchtliche Bluterguß zwischen und durch die Granulosazellen die Epitheldecke und damit das werdende Granulosalutein beeinflußt. Weder findet man größere Blutmengen zwischen den Luteinzellen (nur in zweien meiner Fälle habe ich wenige rote Blutkörperchen extra-vasal zwischen den Luteinzellen gesehen) noch findet man abgesprengte Lutein- oder Granulosazellen im Kavum. Will man aber die Intaktheit der Epitheldecke damit erklären, daß es sich nur um ein ganz langsames Hindurchsickern von vereinzelten Blutkörperchen handelt, so ist es wiederum nicht zu begreifen, daß schon in meinen frühesten Stadien eine recht stattliche Blutschicht den Granulosaepithelien auflag. Daß es beim Platzen des Follikels nicht unbedingt zu bluten *braucht*, zeigt das von *R. Meyer* beschriebene, zurzeit jüngste Corpus luteum der Literatur, dessen Höhle frei von Blut war. Aber *der* Befund ist eine Ausnahme, in allen andern bis jetzt beobachteten Fällen fand sich Blut.

Woher stammt nun dieses Blut, falls es nicht beim Platzen des Follikels in die Höhle eindringt?

Bei vielen meiner Fälle, wie bei vielen der umfangreichen von *Meyer*, *Leopold* und anderen beschriebenen Serien, bei denen trotz kurz zuvor stattgehabter Menstruation die Bindegewebsentwickelung im zentralen Hohlraum schon soweit vorgeschritten war, daß man unbedingt an eine Entstehung *vor* der letzten Menstruation denken mußte, könnte man zwanglos die gefundenen Blutmassen auf die inzwischen stattgehabte Menstruation zurückführen. Wenn wir aber auch immer noch keine lückenlose Folge der frühesten Entwickelungsstadien des Corpus luteum haben, und daher Positives über die frühesten Entwicklungsvorgänge,

wie wir es für verschiedene Tierarten wissen, noch nicht besitzen, so hieße es doch dem histologischen Bilde Gewalt antun, wollte man einfach die blutenthaltenden, als ganz jung anzusprechenden Corpora lutea, soweit sie *längere Zeit nach* den Menses entfernt wurden, die Corpora lutea ohne bindegewebigen Innenstreif oder die von *Meyer* beobachteten mit Umwandlung des Epithels in Luteinzellen, vor die letzte Menstruation zurückdatieren. So müßte ich z. B. zwei als ganz frisch anzusehende Corpora lutea um 17—20 Tage zurückdatieren. Ferner spricht schon das Aussehen der roten Blutkörperchen in vielen Fällen bestimmt gegen diese Annahme. Hier kann also die Menstruation für die Blutung ätiologisch nicht in Betracht kommen. Diese Erwägungen schliessen natürlich die Umkehrung nicht aus, daß es nämlich bei der prämenstruellen Kongestion oder der Menstruation in *vorhandene* Corpora lutea hineinblutet. *Leopold* und *Ravano* haben unter ihrem großen Material immer in der ersten Woche nach der Menstruation den Blutkern am größten gefunden.

Woher kann nun das frische Blut in jungen, im Intervall zur Beobachtung gelangenden Corpora lutea stammen? Man muß sich darüber klar sein, daß das junge Corpus luteum, eine Zyste mit einer von ganz jungen Capillaren radiär durchsetzten, aus zarten, epithelentstammenden Zellen gebildeten Wandung ein zu Blutungen im hohen Maße disponiertes Organ ist.

Zunächst muß man an die Kongestion des Ovariums bei sexuellen Erregungen, bei der Kohabitation, bei der Defäkation, überhaupt bei jedem Blutandrang zum kleinen Becken denken. Wie groß dieser Faktor der Entstehungsmöglichkeit des Corpus hämorrhagicum ist, wird sich wohl nicht leicht entscheiden lassen. Die Möglichkeit muß man jedenfalls zugeben.

Eine zweite Möglichkeit der Entstehung der Blutung steht aber offen bei meinem Material, wie bei den meisten bis jetzt veröffentlichten Serien. Das ist nämlich der Umstand, daß es auf operativem Wege gewonnen wurde. Schon 1891 wies *Veit* auf dem Gynäkologenkongreß in Bonn darauf hin, wie leicht durch voroperatives Touchieren und Berührungen bei der Operation sprungreifes Follikel zum Platzen gebracht werden und so zu Mißdeutungen führen könnten. Wie viel leichter kann es durch diese Traumen zu Blutungen in ein frisches Corpus luteum kommen! *Leopold* hat auf die *Veit*sche Anregung hin eine Reihe zusammengestellt, bei der gröbere Quetschungen sicher vermieden sind, und in der er künstliche Follikelsprengungen sicher ausschließen will. Ob er aber auch die sekundäre Blutung in das Corpus luteum

ausgeschlossen hat, steht doch dahin. Noch größer ist die Wahrscheinlichkeit einer sekundären Blutung bei dem übrigen veröffentlichten und auch bei meinem Material, das aus nicht so ausgesuchten Fällen besteht. Solange diese Fehlerquelle noch offen ist, ist jede andere Deutung des Blutes im Corpus luteum nicht beweisend.

Es muß noch bemerkt werden, daß die eigentümliche Lagerung des Blutes im Follikelhohlraum und die Unversehrtheit des Epithels gut zu der Annahme einer sekundären Blutung passen. Auch den eigentümlichen Fibrinreichtum des Follikelhöhleninhaltes versteht man dann, wenn man sich vorstellt, daß nach dem Platzen des Follikels ein fibrinhaltiges Plasma in den Hohlraum sickert, und daß es erst nachher in den Fibrin enthaltenden Hohlraum hineinblutet.

Es schien nun das einfachste zu sein, um die Fehlerquelle der traumatischen Blutungen zu umgehen, die Untersuchungen am Sektionsmaterial vorzunehmen. Leider war geeignetes Material äußerst gering. Man muß zunächst alle Fälle von schweren Traumen, akuten Infektionserkrankungen, Erkrankungen des blutbereitenden Apparates, sowie von zu Kachexie führenden Krankheiten, die erfahrungsgemäß überhaupt leicht zu Blutungen neigen, ausschließen. Wie vorsichtig man in der Auswahl von Leichenmaterial sein muß, lehrte ein Fall von Wirbelsäulentuberkulose, bei dem das ganze Ovarialstroma durchsetzt war von kleineren und größeren Blutungen, und indem man, falls zufällig ein geplatzter Follikel vorhanden gewesen wäre, sicher das typische Corpus hämorrhagicum hätte sehen können. In dem wenigen übrigbleibenden einwandfreien Material hätte man nun ein frisches Corpus luteum finden müssen. Und um eine bestimmte Entscheidung über die Herkunft etwa vorhandenen Blutes zu fällen, hätte der Follikel seinem histologischen Bilde nach sicher erst nach der letzten Menstruation geplatzt sein müssen.

Ich hatte nicht das Glück, einen solch seltenen Fall zu finden. Das einzige frischere Corpus luteum, das ich überhaupt unter unserem Leichenmaterial fand, stammt von einem Fall von lobärer Pneumonie und Tuberkulose, ist also schon deshalb zu beanstanden. Dem histologischen Bilde nach mag es ca. 8—10 Tage alt sein. Es zeigt eine starke Hyperämie der Luteinschicht-Capillaren mit vereinzelten Blutaustritten. Die innere bindegewebige Organisationsschicht ist noch nicht sehr breit, aber deutlich ausgebildet; eine fibrinösfadige Masse bildet das Zentrum

und im Innenrand liegen rote Blutkörperchen; also im allgemeinen das Bild, das wir von älteren auf etwa 8—14 Tage zu schätzenden operativ gewonnenen Corpora lutea kennen.

Da aber bei Pneumonie und Tuberkulose Blutungen aller Art nicht selten sind, da ferner über den Termin der letzten Menses in diesem Fall leider nicht sicheres zu erfahren war, so bringt auch dieser Fall keine Entscheidung über die Genese des Blutes im Corpus luteum.

Die andere Möglichkeit der sekundären Blutfüllung des Corpus luteum, nämlich durch die nachfolgende Menstruation, kann ausgeschlossen werden:

1. Wenn man das Corpus luteum entfernt, ehe es noch eine Menstruation erlebt. Die oben stehenden Ausführungen haben gezeigt, daß man dann gerade, bei den noch jungen Entwickelungsstufen nie mit Sicherheit die traumatische Ätiologie der Blutung ablehnen kann;

2. in den Fällen von Corpus luteum graviditatis. Soweit sie operativ entfernt wurde, bergen sie allerdings ebenfalls eine Fehlerquelle.

Ich untersuchte 18 Fälle von Corpus luteum graviditatis vom Anfang des zweiten Monats bis mehrere Tage nach der Geburt. Das Material entstammte der hiesigen Sammlung bis auf 3 Fälle, die mir während meiner Untersuchungen aus der hiesigen Frauenklinik zugingen.

Es ergab sich zunächst der auffällige Befund, daß das typische Corpus hämorrhagicum in keinem Falle vorhanden war. Man sieht vielmehr, soweit der Bindegewebskern noch nicht das Zentrum ausfüllt, innerhalb der bindegewebigen Innenmembran eine fribrinösfadige Masse, in der Leukozyten und junge Bindegewebszellen eingestreut liegen; am Rande sieht man auch vereinzelte rote Blutkörperchen. Zahlreicher in den Fällen, die operativ entfernt wurden, aber nie auch nur annähernd dem gesamten Bilde das Aussehen des typischen Corpus hämorrhagicum verleihend. Diese Beobachtung stimmt mit den Beschreibungen *Ravanos* von 60 Fällen der Gravidität überein.

Man wird einwenden: Wenn die Blutung in den jungen, vor der folgenden Menstruation entfernten Corpora lutea als traumatisch gedeutet wurde, wenn in Fällen, in denen zwischen Platzen des Follikels und Operation eine Menstruation stattfand, die menstruelle Genese der Blutung neben der operativen in Erwägung gezogen wurde, warum finden wir dann in den operativ

entfernten Corpora lutea graviditatis nicht auch ebenso große Mengen von roten Blutkörperchen?

Dem ist zu entgegnen, daß die beobachteten jüngsten Corpora lutea graviditatis bedeutend älter sind als die jüngsten Corpora lutea menstruationis; mindestens 5 Wochen alt müssen die jüngsten geschätzt werden. Es ist leicht zu verstehen und es geht aus dem Vergleich mit gleichaltrig zu schätzenden Corpora lutea menstruationis hervor, daß bei diesen älteren Formen mit bindegewebiger Organisation die Möglichkeit einer traumatischen Blutung sehr viel geringer ist. Ein operativ entferntes Corpus luteum graviditatis der ersten Tage würde das gleiche Bild bieten wie das gewöhnliche Corpus hämorrhagicum, und wirklich scheint dies aus *Ravanos* leider nur makroskopischen Beschreibungen zweier von ihm auf 8 Tage geschätzter, operativ gewonnener Corpora lutea graviditatis hervorzugehen.

Es wäre nun möglich, daß eine hypothetische primäre Blutung in den späten Stadien, in denen wir das Corpus luteum graviditatis sehen konnten, bereits völlig resorbiert war. Es ist aber nicht sehr wahrscheinlich, daß die relativ umfangreichen Blutmassen des Corpus haemorrhagicum innerhalb weniger Monate resorbiert würden, ohne eine Spur ihrer Anwesenheit zu hinterlassen.

In dem gesamten untersuchten Material von Eierstöcken, graviden und nichtgraviden, fand sich in großer Zahl der Corpus luteum-Narben Pigment. Und zwar dunkelbräunliches Blutpigment, wohl zu unterscheiden von dem hellgelben Luteinpigment. Dieses färbte sich mit Sudan III rot und wurde verstreut an verschiedensten Stellen gefunden, vorzugsweise am Rande der Narben; während das dunkle Blutpigment teils extracellulär, teils innerhalb von Bindegewebszellen sich in dem bindegewebigen Anteil der Narben fand (niemals im Hyalin) und keine Sudanreaktion gab.

In mehreren alten, bereits völlig bindegewebig umgewandelten Corpora lutea fanden sich gleichzeitig rote Blutkörperchen und Pigment, ein Befund, der wohl auf 2 verschiedene, zeitlich getrennte Blutungen zurückgeführt werden muß.

In den 14 frischeren bluterfüllten Corpora lutea menstruationis fand sich nur zweimal Blutpigment außen vom Blutsaum. In beiden Fällen konnte man deutlich die allmähliche Umwandlung der roten Blutkörperchen ins Pigment sehen.

Von den 18 Corpora lutea graviditatis fanden sich nur in 3 Fällen verschwindende Spuren von Blutpigment. Es sind dies gleichzeitig die einzigen 3 Fälle von Corpus luteum bei Tuben-

gravidität unter meinem Material. Die übrigen Corpora lutea graviditatis waren, vom frischesten bis zum bereits völlig bindegewebig umgewandelten, frei von Blutpigment.

Nun wissen wir leider wenig über die Blutpigment-Bildung im Ovarium. Wir wissen nicht, ob sich in allen Fällen aus dem Blut des Corpus hämorrhagicum Pigment bildet oder nur, wie *Rabl* meint, dann, „wenn sich der gründlichen Auslaugung des Hämoglobins aus den Körpern der Erythrocyten ein Hindernis entgegenstellt". Wir wissen nicht, ob in einer pigmentierten Narbe in allen Schnitthöhen Pigment gefunden werden muß oder ob man das Pigment nur in beschränkten Ebenen findet. Falls, wie es den Anschein hat, nicht in allen Fällen Pigment aus den roten Blutkörperchen gebildet wird, so wissen wir nichts sicheres über die Gesetze, die den Rückbildungsvorgang in einem Falle erlauben, im anderen verhindern. Ebenso ist es nicht sicher bekannt, ob einmal gebildetes Blutpigment nun dauernd liegen bleibt, oder ob es ganz oder teilweise wieder von seiner Bildungsstätte wegtransportiert werden kann.

Wir können daher bindende Schlüsse auch aus dieser Betrachtung über das Pigment nicht ziehen, müssen nur die auffällige Tatsache buchen, daß, während sonst oft und zum Teil recht viel Pigment in den Rückbildungsprodukten des geplatzten Follikels sich findet, von den untersuchten Fällen von Corpus luteum graviditatis sich nur in dreien, zu einer Tubenschwangerschaft gehörenden Fällen geringe Spuren Pigment fanden.

Bezüglich der Entstehung des Corpus haemorrhagicum ist folgendes im Auge zu behalten:

1. Das Corpus haemorrhagicum entsteht, wie ich in Übereinstimmung mit *Robert Meyer* auf Grund meines Materials behaupten kann, erst sekundär, nach oder während der Bildung des Corpus luteum, geht aber nicht, wie gewöhnlich gelehrt wird, der Bildung des Corpus luteum voraus.

2. Die Blutmassen des Corpus haemorrhagicum zeigen eine ganz charakteristische, schon von früheren Autoren hervorgehobene Lagerung, nämlich am Innensaum der Luteinzellenschicht, während das Zentrum der Corpus luteum-Höhle vorwiegend von fibrinhaltigem Plasma eingenommen wird.

3. Die Blutung in die Corpus luteum-Höhle kann auf verschiedene Weise zustandekommen:

a) durch eine physiologische kollaterale Hyperämie mit kapillarer Diapedese aus dem die Granulosaepithelzellen vaskularisierenden Kapillarnetz.

b) mechanisch durch bimanuelle Untersuchung, vor allem aber durch die Operation.

c) durch die auf die Bildung des Corpus luteum folgende Menstruation.

4. Für eine gewisse Abhängigkeit der Bildung des Corpus haemorrhagicum von der Menstruation spricht das Fehlen oder das Zurücktreten der Corpus haemorrhagicum-Bildung beim Corpus luteum graviditatis.

5. Eine sichere Entscheidung dieser Fragen ist vorläufig noch nicht möglich, da die Gesetze der Blutresorption und Pigmentbildung innerhalb der Corpora lutea noch unbekannt sind. Jedenfalls sind die zweierlei Pigmentformen im Corpus luteum, diejenige der Luteinzellen und diejenige in den Bindegewebszellen, noch strenger als bisher auseinanderzuhalten.

Literatur-Verzeichnis.

1. *Ahlfeld*, Lehrbuch der Geburtshülfe. 1903. 2. *Böshagen*, Über die verschiedenen Formen der Rückbildungsprodukte der Eierstocksfollikel und ihre Beziehung zu den Gefäßveränderungen des Ovariums. Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 53. H. 2. 3. *Cohn*, Zur Histologie des Corpus luteum und des interstitiellen Ovarialgewebes. Arch. f. mikr. Anatomie. Bd. 62. 4. *Hegar*, Studien zur Histogenese des Corpus luteum und seine Rückbildungsprodukte. Arch. f. Gyn. Bd. 93. H. 3. 5. *Keibel* und *Mall*, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte. 1910. 6. *Kölliker von Ebener*, Handbuch der Gewebelehre des Menschen. Bd. 3. 1902. 7. *Leopold*, Untersuchungen über Menstruation und Ovulation. Arch. f. Gyn. Bd. 22. H. 3. 8. *Leopold* und *Ravano*, Neuer Beitrag zur Lehre von der Menstruation und Ovulation. Arch. f. Gyn. Bd. 83. H. 3. 9. *Leopold* und *Mironoff*, Beitrag zur Lehre von der Menstruation und Ovulation. Arch. f. Gyn. Bd 45. S. 506. 10. *Martin*, Krankheiten der Eierstöcke und Nebeneierstöcke. 1899. Leipzig. 11. *Robert Meyer*, Über Corpus luteumbildung beim Menschen. Arch. f. Gyn. Bd. 93. H. 2. 12. *Nagel*, Über neuere Arbeiten auf dem Gebiet der Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane. *Merkel-Bonnet*. Ergebnisse d. Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Bd. 8. A. 13. *Pfannenstiel*. Die Erkrankung der Eierstöcke und Nebeneierstöcke. *Veits* Handbuch der Gynäkologie. 1898. Wiesbaden. 14. *Rabl*. Beitrag zur Histologie des Eierstockes des Menschen und der Säugetiere nebst Bemerkungen über die Bildungen von Hyalin und Pigment. *Merkel-Bonnet* anatomische Hefte. Bd. 11. H. 34/35. 15. *Ravano*. Über die Frage der Eierstockstätigkeit in der Schwangerschaft. Arch. f. Gyn. Bd. 83. H. 3. 16. *Sehrt*, Zur Kenntnis der fetthaltigen Pigmente. *Virchows* Arch. Bd. 177. H. 2. 17. *Sobotta*, Über die Entstehung des Corpus luteum der Säugetiere. *Merkel-Bonnet*. Ergebnisse

d. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte. Bd. 8 und Bd. 11. 18. Derselbe, Über die Bildung des Corpus luteum bei der Maus. Arch. f. mikrosk. Anat. u. Entwicklungsgeschichte. Bd. 47. 1896. 19. *Sohma*, Über die Histologie der Ovarialgefässe in den verschiedensten Lebensaltern mit besonderer Berücksichtigung der Menstruations- und Ovulations-Sklerose. Arch. f. Gyn. Bd. 84. H. 2. 20. *Straßmann* in Winkels Handb. d. Geburtsh. 1. Bd. 1. Hälfte. 1903.

Lebenslauf.

Ich wurde am 15. Februar 1887 zu Braunschweig geboren, besuchte dort 3 Jahre die Bürgerschule und 9 Jahre das Gymnasium, an dem ich im März 1905 das Abiturientenexamen bestand.

Hierauf bezog ich die Universitäten Heidelberg, Berlin, Kiel und Göttingen und diente das halbe Jahr mit der Waffe beim Braunschweigischen Husarenregiment Nr. 17.

Dann studierte ich weiter in Freiburg i. B., wo ich im Januar 1911 mein medizinisches Staatsexamen bestand.

Als Medizinalpraktikant war ich am Pathologischen Institut zu Freiburg i. B. und an der Inneren Abteilung des Herzoglichen Krankenhauses Braunschweig beschäftigt. —